



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 199 15 241 A 1**

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 K 15/04**

21 Aktenzeichen: 199 15 241.1  
22 Anmeldetag: 3. 4. 1999  
43 Offenlegungstag: 5. 10. 2000

DE 199 15 241 A 1

71 Anmelder:  
ITW-Ateco GmbH, 97285 Röttingen, DE  
  
74 Vertreter:  
Patentanwälte Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring,  
Siemons, 20354 Hamburg

72 Erfinder:  
Stapf, Uwe, 97285 Röttingen, DE; Gramß, Rainer,  
97084 Würzburg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- 54 Tankstutzenventil
- 57 Tankstutzenventil mit
- einem Ventilgehäuse, das an der Karosserie oder in einer Tankmulde befestigbar ist, einen kugeligen oder zylindrischen Innenraum aufweist sowie eine größere Öffnung und eine diametral gegenüberliegende kleine zweite Öffnung, wobei der zweiten Öffnung ein ringförmiger Dichtsitz zugeordnet ist,
  - einem kugeligen oder zylindrischen Ventiltglied, das annähernd passend vom Innenraum aufgenommen ist, um eine Achse zwischen einer Öffnungs- und einer Schließstellung schwenkbar gelagert ist und einen trichterförmigen Durchgang aufweist, der in der Öffnungsstellung des Ventiltglieds die Öffnungen des Gehäuses miteinander verbindet oder in der dazu um einen Winkel versetzten Schließstellung voneinander trennt,
  - einem Verschlussglied, das von einer Feder gegen den Dichtsitz vorgespannt ist und durch eine durch den Durchgang eingeführte Zapfpistole geöffnet werden kann,
  - einem Verriegelungsglied, das zwischen einer Verriegelungs- und einer Freigabestellung bewegbar ist und in der Verriegelungsstellung das Verschlussglied in seiner Schließstellung sperrt und in seiner Freigabestellung freigibt,
  - einem Antrieb für das Ventiltglied,
  - einem Getriebe zwischen dem Antrieb oder dem Ventiltglied und dem Verriegelungsglied, das das Verriegelungsglied in seiner Verriegelungsstellung bewegt, wenn der Antrieb das Ventiltglied in die Schließstellung schwenkt und
  - einem Verbindungsgehäuse zwischen dem Ventilgehäuse und einem Anschluß für eine Tankleitung, in ...

DE 199 15 241 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Tankstutzenventil nach dem Patentanspruch 1.

Es ist bekannt, die vom Tank eines Automobils kommende Leitung zu einem Tankmuldenkörper zu führen, der seinerseits in eine Öffnung der Karosseriehaut eingesetzt wird. Er kann aus Kunststoff geformt werden und Ventile enthalten für den Überlauf bzw. einen Gasüberdruck im Tank. Bei einer derartigen Konstruktion ist die Öffnung in der Karosserie durch einen geeigneten Deckel zu verschließen. Der Deckel kann verriegelbar sein, wobei die Verriegelung vom Fahrzeuginneren gelöst werden kann. Beispielsweise kann ein automatisches Entriegeln erfolgen, wenn das Fahrzeug stillgesetzt, jedoch nicht abgeschlossen ist. Mit Hilfe einer Zentralverriegelung kann auch der Deckel verriegelt werden.

Es ist auch bereits vorgeschlagen worden, zwischen der Tankleitung und der Öffnung in der Karosserie ein Ventil vorzusehen, das wahlweise geöffnet oder geschlossen ist. Im Schließzustand sperrt es die Verbindung zwischen der Leitung und der Karosserieöffnung, während es im Öffnungszustand einen Durchgang zwischen der Öffnung und der Leitung freigibt, über die eine Zapfpistole eingeführt werden kann. Eine derartige Konstruktion hat den Vorteil, daß ein Deckel an der Karosserie nicht mehr erforderlich ist. Der Deckel kann leicht abgerissen werden und ist auch hinderlich bei einer automatischen Befüllung. In dem beschriebenen Fall ist das Ventilglied von einer Kugel gebildet, die einen Durchgang besitzt, wobei die Kugel um eine Achse verschwenkbar gelagert ist, beispielsweise um 90°, um in der Öffnungsstellung die Öffnungen miteinander zu verbinden und in der Schließstellung voneinander zu sperren. Mit Hilfe einer Kugel kann eine ausreichende Spritzwasser- und Staubabdichtung erhalten werden. Das Ventilgehäuse, in dem die Kugel gelagert ist, kann aus Kunststoff bestehen und abbrechbar an der Karosserie angebracht sein, so daß bei einem Unfall das Ventilgehäuse gelöst werden kann und verhindert wird, daß Treibstoff austritt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Tankstutzenventil zu schaffen, das ein automatisches Öffnen und Schließen des Tankeinfüllstutzens ermöglicht, der in der geschlossenen Position automatisch verriegelt ist.

Diese Aufgabe wird durch das Tankstutzenventil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Das erfindungsgemäße Tankstutzenventil verwendet ebenfalls ein kugeliges oder zylindrisches Ventilglied mit einem Durchgang, der zwei Öffnungen im Gehäuse wahlweise miteinander verbindet oder voneinander trennt. Die eine Öffnung, die die größere ist, ist der Öffnung der Karosserie zugekehrt, während die andere mit der zum Tank führenden Leitung verbunden ist. Der kleineren Öffnung ist ein Dichtsitz zugeordnet, der seinerseits mit einem Verschlußglied zusammenwirkt, das von einer Feder gegen den Dichtsitz vorgespannt ist. Im geöffneten Zustand des Ventilglieds kann die Zapfpistole durch den Durchgang des Ventilglieds hindurchgeführt und gegen das Verschlußglied bewegt werden, das dann öffnet und ein Einfüllen zuläßt.

Das erfindungsgemäße Ventil sieht außerdem ein Verriegelungsglied vor, das zwischen einer Verriegelungs- und einer Freigabestellung bewegbar ist und das in der Verriegelungsstellung das Verschlußglied in seiner Schließstellung sperrt und in seiner Freigabestellung freigibt. Das Ventilglied wird mit Hilfe eines Antriebs betätigt. Es ist ein Getriebe vorgesehen zwischen dem Antrieb bzw. dem Ventilglied und dem Verriegelungsglied derart, daß das Verriegelungsglied in seine Verriegelungsstellung bewegt wird, wenn der Antrieb das Ventilglied in die Schließstellung

schwenkt. Am einfachsten kann der Antrieb über ein Gestänge erfolgen. Alternativ kann eine Kraftbetätigung vorgesehen sein, die über Getriebemittel auf das Ventilglied wirkt.

5 Befindet sich das Ventilglied in der Schließstellung, ist dadurch automatisch das Verschlußglied geschlossen, so daß aus der Tankleitung Treibstoff nicht austreten kann.

Schließlich ist ein Verbindungsgehäuse zwischen dem Ventilgehäuse und einem Anschluß für eine Tankleitung vorgesehen, in welchem das Verschlußglied und das Verriegelungsglied aufgenommen sind. Die Verbindung zwischen dem Ventilgehäuse bzw. dem Anschluß muß dicht ausgeführt sein, da durch das Verbindungsgehäuse hindurch der Treibstoff in die Tankleitung gefüllt wird.

15 Es sind verschiedene konstruktive Ausgestaltungen denkbar, das Verschlußglied zu gestalten. Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das Verschlußglied eine schwenkbar gelagerte Klappe aufweist, die mit dem freien Ende eines Rohrstutzens zusammenwirkt, der die zweite Öffnung bildet.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Antrieb ein Elektromotor ist, der über einen Riementrieb oder andere Getriebemittel mit einem Antriebszapfen des Ventilglieds gekoppelt ist.

25 Wie schon erwähnt, wird das Verriegelungsglied ebenfalls vom Antrieb betätigt. Dies kann nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung dadurch geschehen, daß der Elektromotor über ein Schneckengetriebe mit einer Stange gekoppelt ist, die um ihre Achse drehbar ist und einen seitlichen Verriegelungsansatz aufweist, der das Verriegelungsglied bildet und der in der Verriegelungsstellung über das Verschlußglied, z. B. die Klappe, verschwenkt wird. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung können zwei parallel beabstandete verschwenkbare Stangen vorgesehen werden, die jeweils einen Verriegelungsansatz aufweisen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt perspektivisch ein Tankstutzenventil nach der Erfindung in schematischer Darstellung.

Fig. 2 zeigt eine andere Ansicht des Tankstutzenventils nach Fig. 1, ebenfalls in perspektivischer Darstellung ohne Verbindungsgehäuse.

Fig. 3 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 1, jedoch bei fortgelassenem Verbindungsgehäuse.

Fig. 4 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 3, jedoch mit geschlossenem Verschlußglied.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch das Ventil nach den Fig. 1 bis 3 mit geöffnetem Verschlußglied.

Fig. 6 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 5, jedoch mit geschlossenem Ventilglied und geschlossenem Verschlußglied.

In den Fig. 1 bis 6 ist ein kugelförmiges Gehäuse 10 zu erkennen, das eine kreisrunde Öffnung 12 aufweist und das, wie jedoch nicht gezeigt ist, in geeigneter Weise in einer geeigneten Tankmulde angebracht ist. Die Öffnung 12 ist zu einer Öffnung in der Karosserie (ebenfalls nicht gezeigt) ausgerichtet.

Auf der der Öffnung 12 diametral gegenüberliegenden Seite des Gehäuses ist ein Rohrstutzen 14 zu erkennen, der eine kleinere Öffnung 16 bildet.

Wie aus den Fig. 5 und 6 hervorgeht, ist der Innenraum des Gehäuses 10 ebenfalls kugelförmig und nimmt annähernd passend ein Ventilglied 18 in Form einer Kugel auf, die jedoch einen abgeflachten Bereich 20 aufweist. Das Ventilglied 18 weist einen trichterartigen Durchgang 22 auf, der in der in Fig. 5 dargestellten Öffnungsstellung die Öffnung 12 mit dem Rohrstutzen 14 verbindet. In der Öffnungsstel-

lung schließt die Abflachung 20 bündig mit der Öffnung 12 des Gehäuses 10 ab.

Das Ventilglied 18 ist um eine in der Zeichenebene liegende Achse verschwenkbar, wodurch sie bei einer Verschwenkung um annähernd 90° die in Fig. 6 dargestellte Position einnimmt, in der die Öffnung 12 vom Rohrstutzen 14 getrennt ist. Ein Abschnitt der Kugel steht dabei über die Gehäuseöffnung 12 nach außen vor. Das Ventilglied 18 bildet in der Schließstellung mithin eine Staub- und Spritzwasserabdichtung.

Gehäuse 10 und Ventilkugel 18 können aus Kunststoffmaterial geformt sein. Damit die Kugel 18 in das Gehäuse 10 eingebracht werden kann, kann das Gehäuse 10 zweiteilig geformt sein, welche Teile um die Kugel herum abschließend miteinander verbunden werden.

Die Ventilkugel 18 ist mit einem Antriebszapfen 24 versehen, der drehbar im Gehäuse 10 gelagert ist. An seiner Außenseite sitzt ein Treibrad 26, das über einen Riemen 28 mit einem Treibrad 30 in Triebverbindung steht.

Wie sich aus den Fig. 1 bis 4 ergibt, sitzt das Treibrad 30 auf einer Welle 32, auf der auch ein Zahnrad 34 sitzt. Das Zahnrad 34 steht in Wirkverbindung mit einem Schneckenrad 36, das von einem Elektromotor 38 angetrieben ist. Die Räder 34, 36 bilden mithin ein Schneckengetriebe. Ein weiteres Zahnrad 40 bildet mit dem Schneckenrad 36 ebenfalls ein Schneckenradgetriebe. Mit den Zahnrädern 34, 40 ist eine Stange 42 bzw. 44 verbunden (siehe insbesondere Fig. 2), die im Abstand und parallel zueinander verlaufen. Mit den Stangen sind seitlich Verriegelungsansätze 46, 48 verbunden.

Eine Klappe 50 ist um eine Achse schwenkbar gelagert. Sie ist von einer nicht gezeigten Feder vorgespannt in eine Position, in der sie mit dem freien Ende des Stutzens 16 zusammenwirkt und diesen dichtend verschließt. Die Verschließstellung ist in Fig. 4 zu erkennen.

Über das gezeigte Getriebe ist sichergestellt, daß in der Öffnungsstellung des Ventilglieds 18 gemäß Fig. 5 die Verriegelungsansätze 46, 48 mit Hilfe der Stangen 42, 44 in eine Lage verschwenkt sind, in der die Klappe die Schließstellung nach Fig. 4 einnehmen kann und mit Hilfe eines durch den Durchgang 42 hindurchgeführten Ansatzes einer Zapfpistole aufgeschwenkt werden kann, damit flüssiger Treibstoff in den Tank gefüllt werden kann. In der Schließstellung des Ventilglieds 18 gemäß Fig. 6 sind die Verriegelungsansätze 46, 48 um annähernd 90° verschwenkt und liegen auf der Außenseite der Klappe 50 an oder sind dieser weitgehend angenähert, so daß die Klappe 50 nicht geöffnet werden kann. Dadurch ist die Verschlussklappe automatisch mechanisch verriegelt und bietet die geforderte Dichtigkeit bei einem Unfall.

An dem Gehäuse 10 ist ein Verbindungsgehäuse 52 dicht angebracht, das auf der dem Ventilgehäuse 10 gegenüberliegenden Seite einen Stutzen 54 aufweist für die Verbindung mit einer Tankleitung (ebenfalls nicht dargestellt). Wie aus Fig. 1 erkennbar, sind die Verschlussklappe 50 sowie die Stangen 42, 44 mit den Verriegelungsansätzen 46, 48 innerhalb des Gehäuses 52 angeordnet. Die Stangen 42, 44 sind dichtend durch die Wandung des Verbindungsgehäuses 52 hindurchgeführt. Das Gehäuse kann in geeigneter Weise mit der Karosserie fest verbunden werden und seinerseits den Elektromotor und das beschriebene Zahnradgetriebe lagern. Im Inneren kann es die Klappe 50 lagern.

#### Patentansprüche

1. Tankstutzenventil mit
  - einem Ventilgehäuse (10), das an der Karosserie oder in einer Tankmulde befestigbar ist, einen

kugeligen oder zylindrischen Innenraum aufweist sowie eine größere Öffnung (12) und eine diametral gegenüberliegende kleinere zweite Öffnung (16), wobei der zweiten Öffnung (16) ein ringförmiger Dichtsitz (14) zugeordnet ist,

– einem kugeligen oder zylindrischen Ventilglied (18), das annähernd passend vom Innenraum aufgenommen ist, um eine Achse zwischen einer Öffnungs- und einer Schließstellung schwenkbar gelagert ist und einen trichterförmigen Durchgang (22) aufweist, der in der Öffnungsstellung des Ventilglieds (18) die Öffnungen des Gehäuses (10) miteinander verbindet oder in der dazu um einen Winkel versetzten Schließstellung voneinander trennt,

– einem Verschlussglied (50), das von einer Feder gegen den Dichtsitz (14) vorgespannt ist und durch eine durch den Durchgang (22) eingeführte Zapfpistole geöffnet werden kann,

– einem Verriegelungsglied (46, 48), das zwischen einer Verriegelungs- und einer Freigabestellung bewegbar ist und in der Verriegelungsstellung das Verschlussglied (50) in seiner Schließstellung sperrt und in seiner Freigabestellung freigibt,

– einem Antrieb (38) für das Ventilglied (18),

– einem Getriebe (36, 34, 40) zwischen dem Antrieb (38) oder dem Ventilglied (18) und dem Verriegelungsglied (46, 48), das das Verriegelungsglied in seiner Verriegelungsstellung bewegt, wenn der Antrieb (38) das Ventilglied (18) in die Schließstellung schwenkt und

– einem Verbindungsgehäuse (52) zwischen dem Ventilgehäuse (10) und einem Anschluß (54) für eine Tankleitung, in welchem das Verschlussglied (50) und das Verriegelungsglied (46, 48) aufgenommen sind.

2. Tankstutzenventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlussglied (50) eine schwenkbar gelagerte Klappe ist, die mit dem freien Ende eines Rohrstutzens (14) zusammenwirkt, der die zweite Öffnung (16) bildet.

3. Tankstutzenventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (38) ein Elektromotor ist, der über einen Riementrieb (28) oder ein Getriebe mit einem Antriebszapfen (24) des Ventilglieds (18) gekoppelt ist.

4. Tankstutzenventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Elektromotor den Antrieb (38) bildet und der Elektromotor über ein Schneckengetriebe (36, 34, 40) mit einer Stange (42, 44) gekoppelt ist, die um ihre Achse drehbar ist und einen seitlichen Verriegelungsansatz (46, 48) aufweist, der das Verriegelungsglied bildet und in der Verriegelungsstellung über das Verschlussglied (50) verschwenkt wird.

5. Tankstutzenventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwei parallel beabstandete, um ihre Achse verschwenkbare Stangen (42, 44) vorgesehen sind, die jeweils einen Verriegelungsansatz (46, 48) aufweisen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

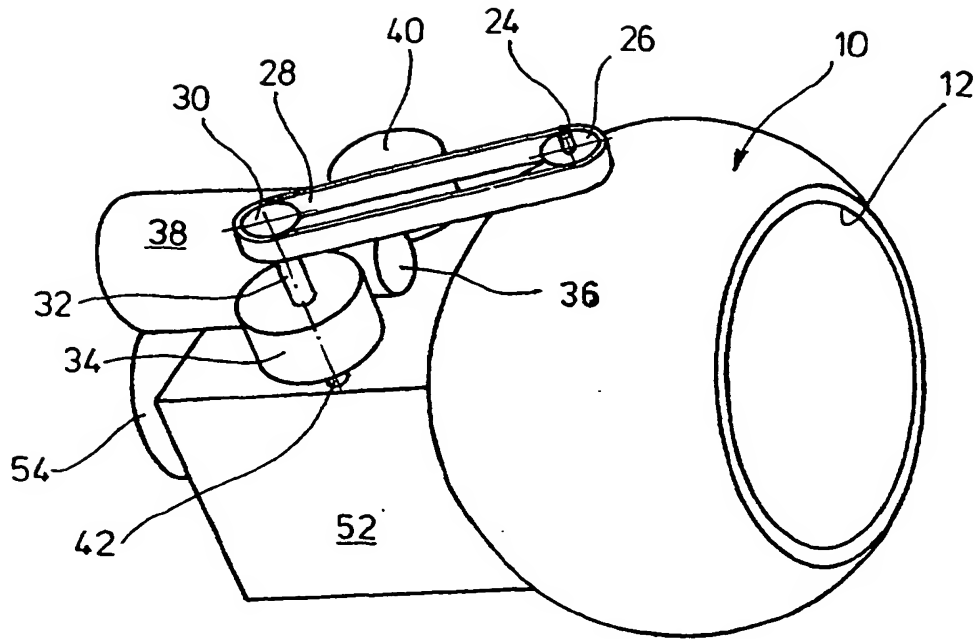


FIG.1

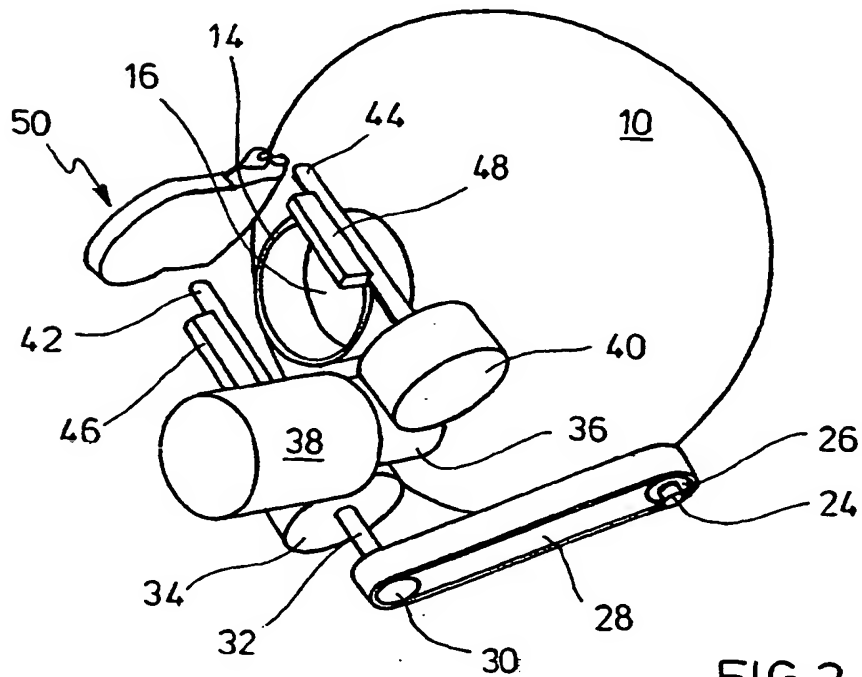


FIG.2

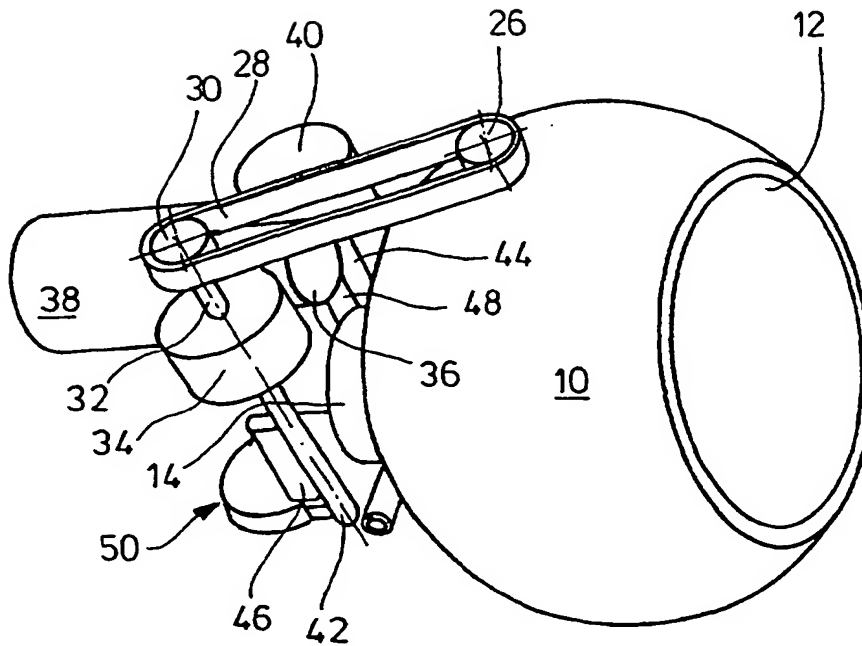


FIG. 3

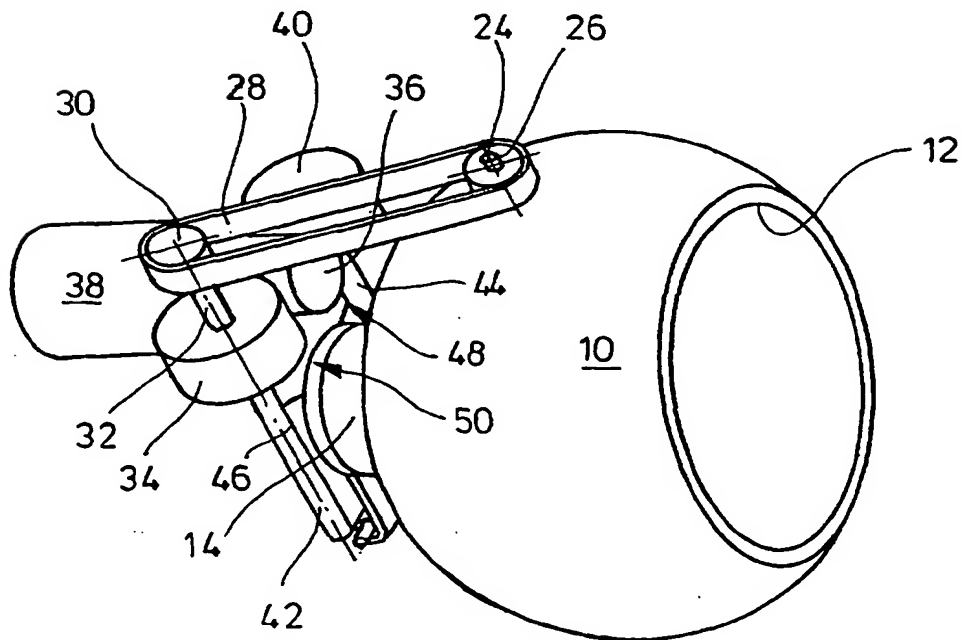


FIG. 4

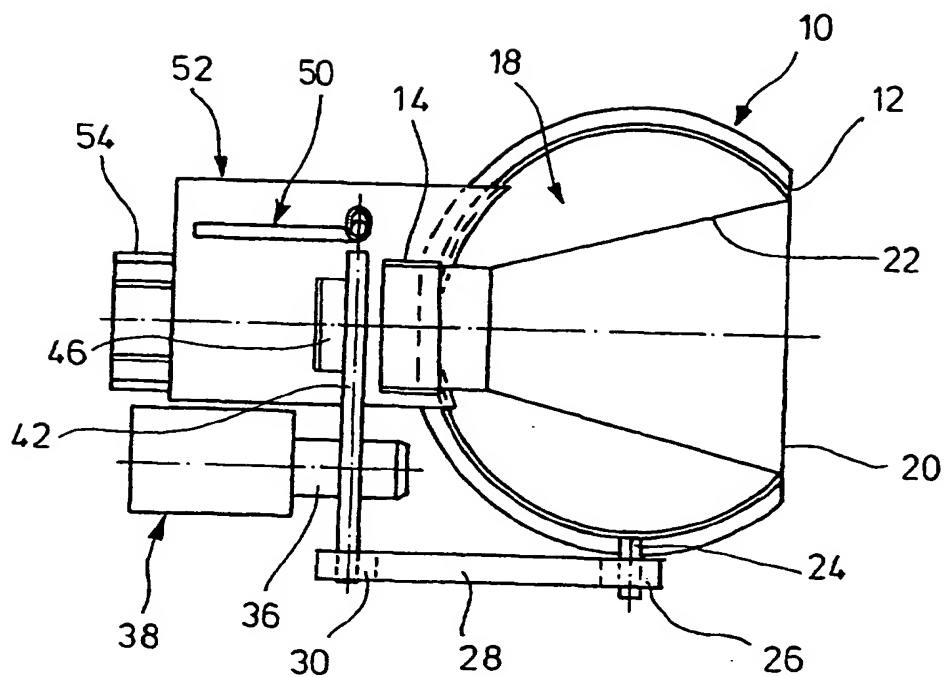


FIG. 5

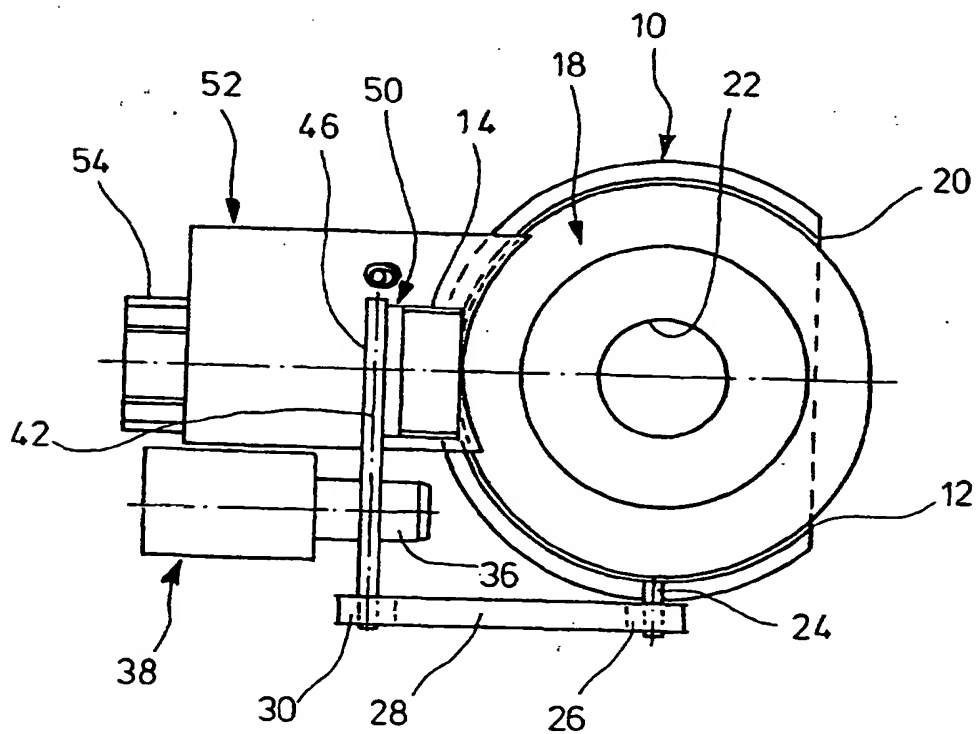


FIG. 6